

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2001-256924

(43)Date of publication of application : 21.09.2001

(51)Int.Cl.

H01J 61/68  
// F21V 8/00  
G01J 3/10  
G01N 21/01  
F21Y101:00

(21)Application number : 2000-067431

(71)Applicant : HAMAMATSU PHOTONICS KK

(22)Date of filing : 10.03.2000

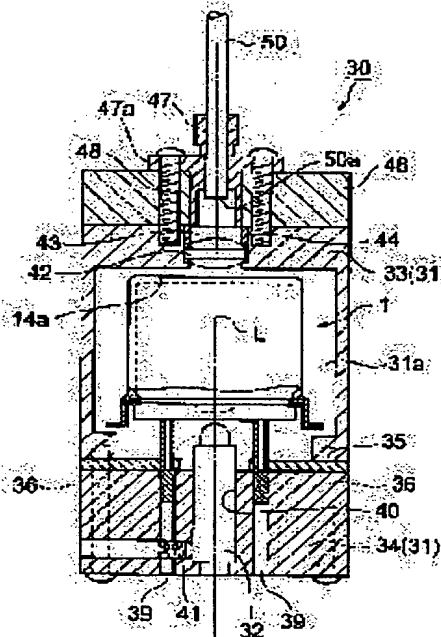
(72)Inventor : SEI YUJIRO  
ITO SHINJIYO

## (54) LIGHT SOURCE DEVICE

### (57)Abstract:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To provide a light source device, having high versatility and high utilization factor.

**SOLUTION:** The gas discharge tube 1 applied to the light source device 30 comprises a light emission window 14a of a sealed container 2, a convergence opening 8a of a convergence electrode 8, an anode opening 6a of an anode 6 and as light transmission portion 21 of a stem 4 arranged in line. This arrangement is permitted by the light transmission portion 21 formed on the stem 4 and the anode opening 6a formed in the anode 6. Therefore, a light generated by discharge between the anode 6 and a cathode 9 can be emitted from the light emission window 14a of the sealed container 2, as well as a preset-wavelength light generated by an external light source portion 32 can be emitted from the light emission window 14a. Further, a stem pin fixation portion 37 is provided in a lamp housing 31. The gas discharge tube 1 can be fixed to the lamp housing 31 via a stem pin 10, permitting the positioning of the gas discharge tube 1 utilizing the position precision of the stem pin 10.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision  
of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's  
decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2001-256924

(P2001-256924A)

(43) 公開日 平成13年9月21日 (2001.9.21)

(51) IntCl<sup>7</sup>

識別記号

F I

テマコード (参考)

H 0 1 J 61/68

H 0 1 J 61/68

Y 2 G 0 2 0

// F 2 1 V 8/00

F 2 1 V 8/00

L 2 G 0 5 9

G 0 1 J 3/10

G 0 1 J 3/10

G 0 1 N 21/01

G 0 1 N 21/01

D

F 2 1 Y 101:00

F 2 1 Y 101:00

審査請求 未請求 請求項の数 7 O L (全 8 頁)

(21) 出願番号 特願2000-67431 (P2000-67431)

(71) 出願人 000236436

浜松ホトニクス株式会社

静岡県浜松市市野町1126番地の1

(22) 出願日 平成12年3月10日 (2000.3.10)

(72) 発明者 清 勇二郎

静岡県浜松市市野町1126番地の1 浜松ホ

トニクス株式会社内

(72) 発明者 伊藤 真城

静岡県浜松市市野町1126番地の1 浜松ホ

トニクス株式会社内

(74) 代理人 100088155

弁理士 長谷川 芳樹 (外2名)

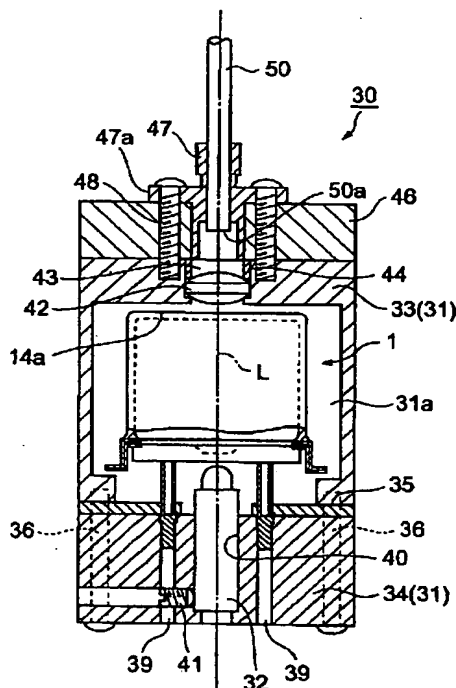
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 光源装置

(57) 【要約】

【課題】 本発明は、汎用性が高く、利用価値の高い光源装置を提供することを目的とする。

【解決手段】 この光源装置30に適用させるガス放電管1においては、密封容器2の光出射窓14aと、収束電極部8の収束開口8aと、陽極部6の陽極開口6aと、ステム4の光透過部21とを一列に整列させることができる。これは、ステム4に光透過部21を形成し、かつ陽極部6に陽極開口6aを形成させたことによる。従って、陽極部6と陰極部9との間の放電によって発生させる光を、密封容器の光出射窓14aから放出させることができるばかりか、外部光源部32から発生させる所定の波長光をも光出射窓14aから放出させることができる。しかも、更に、ランプハウジング31内には、ステムピン固定部37が設けられている。これによって、ステムピン10を介してガス放電管1をランプハウジング31に固定させることができ、ステムピン10の位置精度を利用したガス放電管1の位置決めを可能にするものである。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 密封容器内にガスを封入し、前記密封容器内に配置した陽極部と陰極部との間で放電を発生させることにより、前記密封容器の光出射窓から外部に所定の光を放出させるガス放電管を有する光源装置において、

前記ガス放電管に設けられると共に、前記陽極部と前記陰極部との間で前記光出射窓に対向して配置させた収束開口を有する収束電極部と、

前記ガス放電管に設けられると共に、前記収束開口に対向して配置させた陽極開口を有する前記陽極部と、

前記ガス放電管に設けられると共に、前記密封容器の底部でステムの一部として設けられ、前記陽極開口に対向して配置させた光透過部を有するベース部と、

前記ガス放電管に設けられた前記ベース部から外方に突出するステムピンと、

前記ガス放電管の前記光透過部に対向して、前記ベース部の外方に配置させた外部光源部と、

前記ガス放電管及び前記外部光源部を収容するランプハウジングと、

前記ランプハウジングに設けられて、前記ステムピンを保持するステムピン固定部とを備えたことを特徴とする光源装置。

【請求項2】 前記ランプハウジングは、前記ガス放電管側の第1のハウジング部と、前記外部光源部側の第2のハウジング部とを有し、前記第2のハウジング部には、前記ベース部に向けて突出する前記ステムピン固定部が設けられていることを特徴とする請求項1記載の光源装置。

【請求項3】 前記ステムピン固定部は、前記ステムピンを差し込み固定させるソケットピンであることを特徴とする請求項2記載の光源装置。

【請求項4】 前記ベース部に複数の前記ステムピンを環状に配列させ、この環状内に前記光透過部を配置させ、これに対応して、複数の前記ソケットピンを環状に配列させたことを特徴とする請求項3記載の光源装置。

【請求項5】 前記ランプハウジングには、前記光透過部と前記外部光源部との間に集光レンズが設けられたことを特徴とする請求項1～4のいずれか一項記載の光源装置。

【請求項6】 前記ランプハウジングには、前記ガス放電管の前記光出射窓に対峙して位置決めさせる光入射面をもった導光部材が着脱自在に取り付けられていることを特徴とする請求項1～5のいずれか一項記載の光源装置。

【請求項7】 前記外部光源部は、可視光源用のハロゲンランプであることを特徴とする請求項1～6のいずれか一項記載の光源装置。

## 【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、特に、分光器やクロマトグラフィなどの光源として利用するための光源装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術】 従来、光源装置に適用させたガス放電管の分野の技術として、WO99/34404、WO99/34405、WO99/34406、WO99/34408、特開平8-77979号、特開平8-77965号、特開平8-236081号、特開平8-77969号、特開平8-222186号、特開平8-222185号、特開平7-326324号、実公昭55-8199号公報がある。これら公報に記載されたガス放電管は、密封容器内に所定のガス（例えば重水素ガス）を封入させ、ステムにはステムピンが固定され、ステムピンの上端にフィラメント（陰極）及び板状の陽極を固定させている。従って、ステムピンを介して電圧を供給し、陰極と陽極との間で放電を発生させることにより、密封容器から外部に向けて所定の光（重水素ガスの場合は紫外線）を放出させ得る。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】 前述したガス放電管は、強い光を密封容器から出射させることができ、単一光源としては優れている。しかしながら、光源装置の前方に配置させた検査対象物に、別の波長の光を当てようとした場合、ガス放電管を別の光源に取り替える必要があり、光源の交換作業を余儀なくされ、それと同時に再度の光軸合わせを必要とするので、不利不便であった。また、実公昭55-8199号公報は、重水素ランプ中に白熱ランプを封入した複合ランプであるが、製造が困難であると同時に、一方のランプのみの取り替えはできない。

【0004】 本発明は、上述の課題を解決するためになされたもので、特に、汎用性が高く、利用価値の高い光源装置を提供することを目的とする。

【0005】

【課題を解決するための手段】 本発明に係る光源装置は、密封容器内にガスを封入し、密封容器内に配置した陽極部と陰極部との間で放電を発生させることにより、密封容器の光出射窓から外部に所定の光を放出させるガス放電管を有する光源装置において、ガス放電管に設けられると共に、陽極部と陰極部との間で光出射窓に対向して配置させた収束開口を有する収束電極部と、ガス放電管に設けられると共に、収束開口に対向して配置させた陽極開口を有する陽極部と、ガス放電管に設けられると共に、密封容器の底部でステムの一部として設けられ、陽極開口に対向して配置させた光透過部を有するベース部と、ガス放電管に設けられたベース部から外方に突出するステムピンと、ガス放電管の光透過部に対向して、ベース部の外方に配置させた外部光源部と、ガス放電管及び外部光源部を収容するランプハウジングと、ラ

ンプハウジングに設けられて、ステムピンを保持するステムピン固定部とを備えたことを特徴とする。

【0006】この光源装置に適用させるガス放電管においては、密封容器の光出射窓と、収束電極部の収束開口と、陽極部の陽極開口と、ステムの光透過部とを一例に整列させることができる。これは、ステムに光透過部を形成し、かつ陽極部に陽極開口を形成させたことによる。従って、陽極部と陰極部との間の放電によって発生させる光を、密封容器の光出射窓から放出させることができるばかりか、外部光源部から発生させる所定の波長光を、ガス放電管の外方から光透過部に入射させることができ、外部光をも光出射窓から放出させることができる。しかも、この光源装置においては、放電管自体の光と、外部光源部の光と、放電による光と外部光源部からの光との混合光と、からなる三種類の光を光出射窓から適宜放出させることができる。このように、本発明の光源装置は、極めて汎用性が高く、利用価値も高く、分析装置等のコンパクト化の実現に大きく寄与するものである。更に、ランプハウジング内には、ステムピン固定部が設けられている。これによって、ステムピンを介してガス放電管をランプハウジングに固定させることができ、ステムピンの位置精度を利用したガス放電管の位置決めを可能にするものである。

【0007】また、ランプハウジングは、ガス放電管側の第1のハウジング部と、外部光源部側の第2のハウジング部とを有し、第2のハウジング部には、ベース部に向けて突出するステムピン固定部が設けられていると好適である。この光源装置を組立るにあたって、第2のハウジング部からステムピン固定部が突出しているのを、目視の作業によって、ガス放電管を第2のハウジング部に固定させることができる。

【0008】また、ステムピン固定部は、ステムピンを差し込み固定させるソケットピンであると好適である。このような構成を採用した場合、第2のハウジング部に予め位置決め固定させているソケットピンに対して、ステムピンを差し込むだけの簡単な作業により、ランプハウジング内でガス放電管の位置決め固定を確実に行うことができる。

【0009】また、ベース部に複数のステムピンを環状に配列させ、この環状内に光透過部を配置させ、これに対応して、複数のソケットピンを環状に配列させると好適である。このような構成を採用した場合、各ステムピンに邪魔されることなく、光透過部を、光入射窓又は光出射窓として適切な位置（例えば、ベース部の中央）に配置させることができる。

【0010】また、ランプハウジングには、光透過部と外部光源部との間に集光レンズが設けられると好適である。このような構成は、外部光源部から発せられた光を適切に集光させ、ガス放電管内の収束開口及び陽極開口に光が通過し易くなる。

【0011】また、ランプハウジングには、ガス放電管の光出射窓に対峙して位置決めさせる光入射面をもった導光部材が着脱自在に取り付けられていると好適である。このような導光部材（例えば光ファイバ）によって、所望の場所まで遠回りし易くなり、所望な場所まで光を確実に導くことができ、光源装置の汎用性や利用価値が大いに向上することになる。

【0012】また、外部光源部は、可視光源用のハロゲンランプであると好適である。このような構成を採用した場合、ガス放電管の光出射窓から可視光の放出が可能となり、分光器やクロマトグラフィなどの光源に適する。

【0013】

【発明の実施の形態】以下、図面と共に本発明による光源装置の好適な実施形態について詳細に説明する。なお、同一又は同等な構成部分については同一符号を付す。

【0014】図1及び図2に示すように、光源装置30に適用させるガス放電管1はヘッドオン型の重水素ランプであり、この放電管1は、重水素ガスが数百Pa程度封入された密封容器2を有し、この密封容器2内には発光部組立体3が収容されている。この発光部組立体3は、ステム4のベース部20上に配置させるセラミック製の陽極支持板5を有し、この陽極支持板5上に陽極板（陽極部）6を配置させることで、ベース部20に対して陽極板6を離間配置させる。この陽極板6は、ベース部20及び陽極支持板5を貫通するように固定させたステムピン10aの上端に溶接固定され、ステムピン10aによる給電化が図られる。

【0015】また、陽極支持板5上にはセラミック製のスペーサ7が配置され、このスペーサ7上には収束電極板（収束電極部）8が配置され、この収束電極板8は、ベース部20、陽極支持板5及びスペーサ7を貫通するように固定させたステムピン10cの上端に溶接固定され、ステムピン10cによる給電化が図られる。更に、この収束電極板8に設けられた収束開口8aは、スペーサ7の開口7aに臨むようにして配置されると共に、陽極板6の陽極開口6aに対峙させる。従って、収束開口8aと陽極開口6aとによって光路が形成されることになる。

【0016】さらに、収束開口8aの側方には、スペーサ7の上方に位置する陰極部9が設けられ、この陰極部9の両端は、ベース部20、陽極支持板5及びスペーサ7を貫通するように固定させた2本のステムピン10bの上端にそれぞれ溶接固定され、陰極部9で熱電子を発生させる。具体的にこの陰極部9は、ベース部20に対して平行に延在するコイル部からなる。また、陰極部9と収束開口8aとの間には、光路から外れた位置に放電整流板11が設けられている。この放電整流板11には、熱電子を通過させるための矩形開口の電子放出窓1

1 a が設けられ、放電整流板 1 1 は収束電極板 8 の上面に溶接固定されている。また、放電整流板 1 1 には、陰極部 9 の上方及び側方を囲むようなカバー板 1 2 が一体に形成されている。このカバー板 1 2 は、陰極部 9 から出るスパッタ物あるいは蒸発物を光出射窓 1 4 a に付着させないための板である。

【0017】このような構成の発光部組立体 3 は密封容器 2 内に設けられるが、この密封容器 2 内を数百 Pa の重水素ガスで満たす必要性から、密封容器 2 のガラス製の側管 1 4 には排気管 1 3 が一体形成されている。この排気管 1 3 は、組立最終工程において、密封容器 2 内の空気を一旦抜き、所定圧の重水素ガスを適切に充填させた後に融着によって封止されるものである。

【0018】更に、密封容器 2 は、石英ガラス又は紫外線透過ガラスからなる側管 1 4 を有し、この側管 1 4 は、一側（ベース部 2 0 側）が開放された円筒状に形成され、その頂部は円形の光出射窓 1 4 a として利用される。また、ステム 4 のベース部 2 0 は、ガラスによって円板状に形成され、ステム 4 の周縁部には、金属製（例えばコパール金属製）の第 1 接合部 1 5 が設けられている。そして、この第 1 接合部 1 5 は、ベース部 2 0 の外周部と融着あるいは接着により固定させている。これに対して、側管 1 4 の開放端側には、金属製（例えばコパール金属製）の第 2 接合部 1 6 が設けられている。

【0019】そこで、ベース部 2 0 上に発光部組立体 3 を固定させた状態で、発光部組立体 3 を側管 1 4 内に挿入させながら、第 1 接合部 1 5 と第 2 接合部 1 6 とを密着させ、その状態を維持しつつ、その合わせ部分に、電気溶接やレーザ溶接等の溶接作業を施し、密封容器 2 の気密シールを行う。そして、その溶接作業後、排気管 1 3 から密封容器 2 内の空気を抜いた後、密封容器 2 内に数百 Pa 程度の重水素ガスを充填させ、その後、排気管 1 3 を封止して組立て作業を完了させる。

【0020】このようなガス放電管 1 の動作について、簡単に説明すると、まず、20 秒程度、外部電源から陰極部 9 に 10 W 程度の電力を供給し、陰極部 9 を予熱する。その後、陰極部 9 と陽極板 6 との間に 150 V 程度の直流開放電圧を印加して、アーク放電の準備を整える。その準備が整った状態で、陰極部 9 と陽極板 6 との間に 350 V ~ 500 V 程度のトリガ電圧を印加する。このとき、陰極部 9 から放出された熱電子は、放電整流板 1 1 で整流させられながら、収束電極板 8 の収束開口 8 a で収束し、陽極板 6 に至る。そして、収束開口 8 a の前方にアーク放電が発生し、このアーク放電によるアークボールから取り出される紫外線は、側管 1 4 の光出射窓 1 4 a を透過して外部に放出される。

【0021】ここで、前述したように、密封容器 2 の光出射窓 1 4 a と、収束電極板 8 の収束開口 8 a と、陽極板 6 の陽極開口 6 a とは、互いに対向するように一列に整列している。更に、このガス放電管 1 では、陽極開口

6 a に対向させるようにして、ベース部 2 0 に光透過部 2 1 を設けている。具体的に、このベース部 2 0 は、耐熱性のガラスやプラスチックの一体成形により円板状に形成させたものである。

【0022】そして、光透過部 2 1 は、ベース部 2 0 の中央に配置した薄肉部分により円形状に形成され、光透過部 2 1 の周囲には、ステムピン 1 0 を固定するために所定の肉厚に形成させた台座部 2 2 が設けられている。従って、ベース部 2 0 のこのような構成は、光透過部 2 1 において光の透過率を向上させるのに適した形状といえる。このように、光出射窓 1 4 a と収束開口 8 a と陽極開口 6 a と光透過部 2 1 とを一列に整列させることで、汎用性の高いガス放電管 1 が達成される。

【0023】このように構成したガス放電管 1 は、図 3 に示すように、光源装置 3 0 のランプハウジング 3 1 内に收容され、このランプハウジング 3 1 は、アルミや鉄等の熱伝導効率の良い材料で形成されている。ガス放電管 1 は、ランプハウジング 3 1 のランプ收容空間 3 1 a 内に配置されると共に、ランプハウジング 3 1 に接触しない状態で收容されている。このように、熱伝導性の良いランプハウジング 3 1 内にガス放電管 1 を非接触状態で收容させると、ランプハウジング 3 1 とのバランスのとれた放熱効果によってガス放電管 1 の光出力特性の安定化が図られることになる。更に、ランプハウジング 3 1 内には、ベース部 2 0 の外方に位置する外部光源部 3 2 が装填され、この外部光源部 3 2 は、可視光を発生させるハロゲンランプからなり、その発光部 3 2 a は、ベース部 2 0 の光透過部 2 1 の直近に位置させる。

【0024】ここで、ランプハウジング 3 1 は、ガス放電管 1 を收容させるための第 1 のハウジング部 3 3 と、外部光源部 3 2 を差し込み固定させる第 2 のハウジング部 3 4 とからなる。合わせ面 3 5 を介して、第 1 のハウジング部 3 3 と第 2 のハウジング部 3 4 とは接合され、第 1 のハウジング部 3 3 と第 2 のハウジング部 3 4 は、止めネジ 3 6 によって互いに締め付け固定される。このようなランプハウジング 3 1 に止めネジ 3 6 が利用される理由は、ランプハウジング 3 1 を分割型に構成させ、ランプハウジング 3 1 内に、ガス放電管 1 や外部光源部 3 2 を組付け易くするためである。

【0025】図 4 に示すように、このようなランプハウジング 3 1 において、第 2 のハウジング部 3 4 には、合わせ面 3 5 から光軸 L 方向に突出する複数本のソケットピン（ステムピン固定部）3 7 が、環状に配列したピン装填孔 3 9（図 5 参照）に植設されている。各ソケットピン 3 7 は、光透過部 2 1 を中心として環状に配列させたステムピン 1 0 に対応し、環状なライン上に配列させている。また、各ソケットピン 3 7 は、第 2 のハウジング部 3 4 に対して固定させた押さえリング 3 4 a によって抜け止めが図られている。なお、ソケットピン 3 7 は、ベリリウム銅合金を金メッキしたものであると共

に、ピン装填孔39を通るリード線によって外部と電気的に接続させ、これによって、各システムピン10への給電が図られている。

【0026】更に、ソケットピン37は、ガス放電管1の位置決めと固定とを同時に達成させるため、第2のハウジング部34に対して予め位置決めした状態で固定されると共に、内部にピン差込み孔38を有している。従って、ガス放電管1のステムピン10を、ソケットピン37のピン差込み孔38に差し込むだけの簡単な作業で、ランプハウジング31内でガス放電管1の位置決め

10 固定を簡単かつ確実に達成することができる。  
【0027】また、第2のハウジング部34には、ベース部20の光透過部21に対峙して光軸L方向に延びるランプ差込み孔40が設けられ、外部光源部32の発光部32aは光透過部21に近接して位置決めされる。従って、外部光源部32をランプ差込み孔40に差し込むだけの簡単な作業で、ランプハウジング31内に外部光源部32を簡単に装填させることができる。更に、第2のハウジング部32には、ランプ用止めネジ41が設けられ、この止めネジ41を光軸Lに対して直交する方向

20 に入螺させる。この止めネジ41によって、外部光源部32を第2のハウジング部32に固定させることができると同時に、止めネジ41の締め込み量の調整により、発光部32aにおける光軸合わせの微調整を可能にする(図3参照)。なお、2本の止めネジ41を利用し、それぞれの止めネジ41を、光軸Lに対して直交する2軸方向から入螺させることで、微調整を更に高精度に行うことができる。  
【0028】更に、図3に示すように、第1のハウジング部33には集光レンズ42が組み込まれている。この

30 集光レンズ42は、第1ハウジング部33の光取出口43内に嵌め込まれ、押さえリング44とプレート46との協働により固定されている。更に、第1のハウジング部33には、着脱自在なコネクタ部47が光取出口43内に差し込み固定され、このコネクタ部47のフランジ部47aをネジ48によって第1のハウジング部33に固定させることで、コネクタ部47を着脱自在にしている(図6参照)。更に、このコネクタ部47には、導光部材の一例である光ファイバ50の先端部分が固定され、光ファイバ50の先端部分は、光取出口43内

40 10 30 40 50

確実に導くことができ、光源装置30の汎用性や利用価値が大いに向上することになる。

【0030】次に、このような光源装置30の利用態様について説明する。例えば、外部光源部32を消灯させた状態で、ガス放電管1を点灯させた場合、光出射窓14aから紫外線が放出され、その光が集光レンズ42を介して光ファイバ50の光入射面50a内に入射し、光ファイバ50によって外部に導き出されることになる。

【0031】これに対して、ガス放電管1を消灯させた状態で、外部光源部32を点灯させた場合、外部光源部32から発せられた可視光は光透過部21内に入射した後、光出射窓14aから放出される。そして、その光が、集光レンズ42を介して光ファイバ50の光入射面50a内に入射し、光ファイバ50によって外部に導き出されることになる。なお、外部光源部32から発せられる光は、収束開口8a及び陽極開口6aを適切に通過させる必要性から指向性の高い光が利用される。

【0032】また、ガス放電管1及び外部光源部32を同時点灯させた場合、ガス放電管1から発せられた紫外線と、外部光源部32から発せられた可視光とを混合させた光が光出射窓14aから放出され、波長帯域の広い光を、光ファイバ50によって外部に導き出すことができる。すなわち、この光源装置30では、ガス放電管1自体の光と、外部光源部32からの入射光と、ガス放電管1自体の光と外部光源からの光との混合光とからなる三種類の光を、光出射窓14aから適宜放出させることができる。従って、光源装置30は、極めて汎用性が高く、利用価値も高く、分析装置等のコンパクト化の実現に大きく寄与するものとなる。

【0033】本発明に係る光源装置は前述した実施形態に限定されるものではない。例えば、図7に示す光源装置55は、合わせ面52を介して、第1のハウジング部53と第2のハウジング部54とを接合させたランプハウジング51を有し、このランプハウジング51内にガス放電管1及び外部光源部32を収容させている。また、図3に示した光源装置30に比べて、ガス放電管1をランプハウジング31に近接させることにより、放熱効果を向上させている。これは、高出力タイプ

40 50 のガス放電管を収容する場合に有効である。更に、アルミや鉄等の熱伝導効率の良い材料からなるランプハウジング51内において、光透過部21と外部光源部32との間には集光レンズ56が配置されている。  
【0034】この集光レンズ56は、図8に示すように、外部光源部32から放出させた光を集光させた状態で光透過部21内に導くものであり、収束開口8a及び陽極開口6aを適切に通過させる必要性から、これら開口8a、6aの近傍に焦点を有する。そして、光出射窓14aから放出させた光は、前述の集光レンズ42を介して、光ファイバ50の光入射面50a内に入射し、光ファイバ50によって外部に導き出されることになる。

【0035】なお、密封容器2に封入されるガスとしては、重水素ガス以外に水銀蒸気やヘリウムガス、ネオンガス等の採用も可能である。また、側管14は、これらガスとの組み合わせによって、ガラス、金属又はセラミックのいずれか選択されるが、光出射窓14a及び光透過部21には、光透過性の高い材質のものが適宜採用される。また、外部光源部32は、可視光を発生させるハロゲンランプに限らず、紫外光や赤外光を発生させるものであってもよい。

【0036】

【発明の効果】本発明による光源装置は、以上のように構成されているため、次のような効果を得る。すなわち、密封容器内にガスを封入し、密封容器内に配置した陽極部と陰極部との間で放電を発生させることにより、密封容器の光出射窓から外部に所定の光を放出させるガス放電管を有する光源装置において、ガス放電管に設けられると共に、陽極部と陰極部との間で光出射窓に対向して配置させた収束開口を有する収束電極部と、ガス放電管に設けられると共に、収束開口に対向して配置させた陽極開口を有する陽極部と、ガス放電管に設けられると共に、密封容器の底部でステムの一部として設けられ、陽極開口に対向して配置させた光透過部を有するベース部と、ガス放電管に設けられたベース部から外方に突出するステムピンと、ガス放電管の光透過部に対向して、ベース部の外方に配置させた外部光源部と、ガス放電管及び外部光源部を収容するランプハウジングと、ランプハウジングに設けられて、ステムピンを保持するス

テムピン固定部とを備えたことにより、汎用性が高く、利用価値が高くなる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明に係る光源装置に適用させるガス放電管の一実施形態を示す断面図である。

【図2】図1のII-II線に沿う断面図である。

【図3】本発明に係る光源装置の第1の実施形態を示す断面図である。

【図4】図3に示した光源装置の要部拡大断面図である。

【図5】光源装置の平面図である。

【図6】光源装置の底面図である。

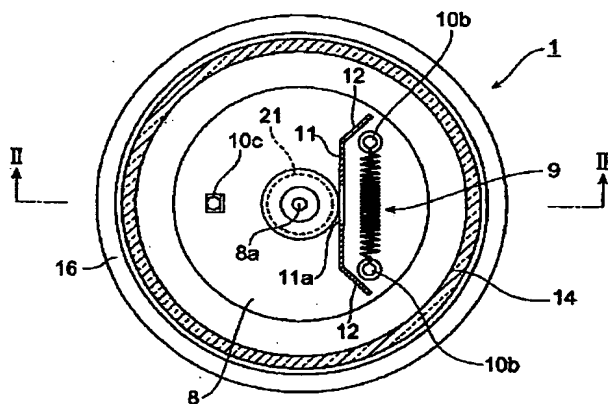
【図7】本発明に係る光源装置の第2の実施形態を示す断面図である。

【図8】図7に示した光源装置の概略図である。

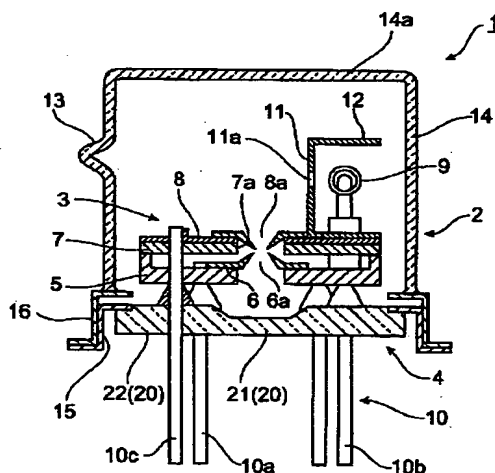
【符号の説明】

1…ガス放電管、2…密封容器、4…ステム、6…陽極板（陽極部）、6a…陽極開口、8…収束電極板（収束電極部）、8a…収束開口、9…陰極部、10…ステムピン、14a…光出射窓、20…ベース部、21…光透過部、30、55…光源装置、32…外部光源部、31、51…ランプハウジング、32…外部光源部、33、53…第1のハウジング部、34、54…第2のハウジング部、37…ソケットピン（ステムピン固定部）、42、56…集光レンズ、50…光ファイバ（導光部材）、50a…光入射面。

【図1】

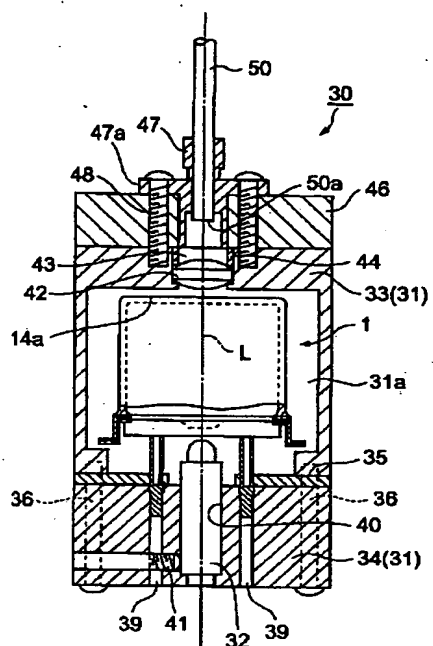


【図2】

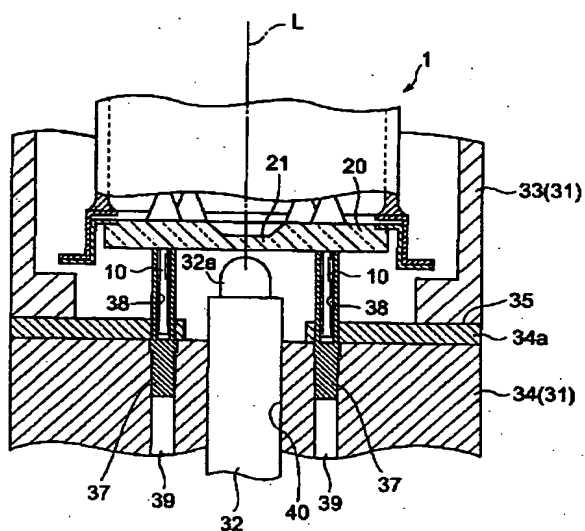




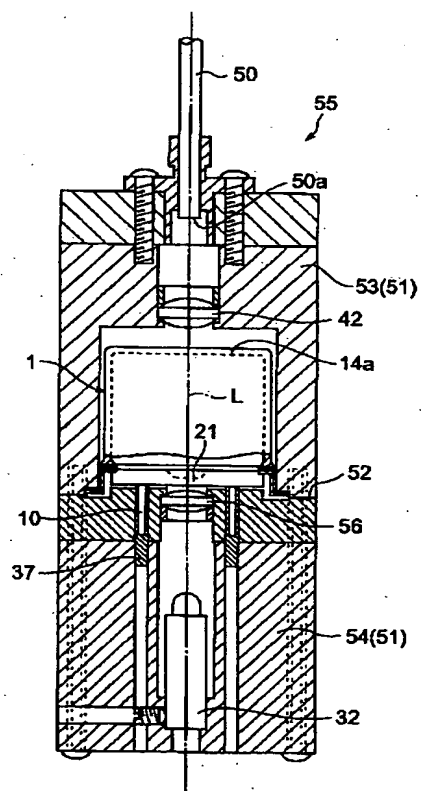
【図 3】



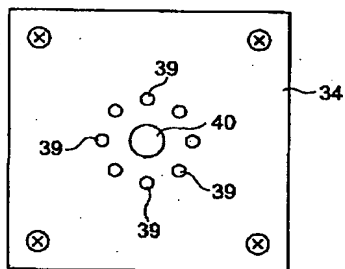
【図 4】



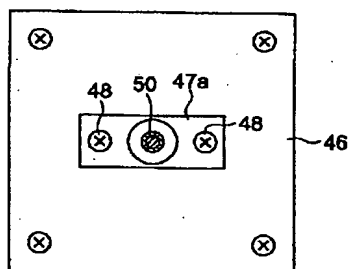
【図 7】



【図 5】

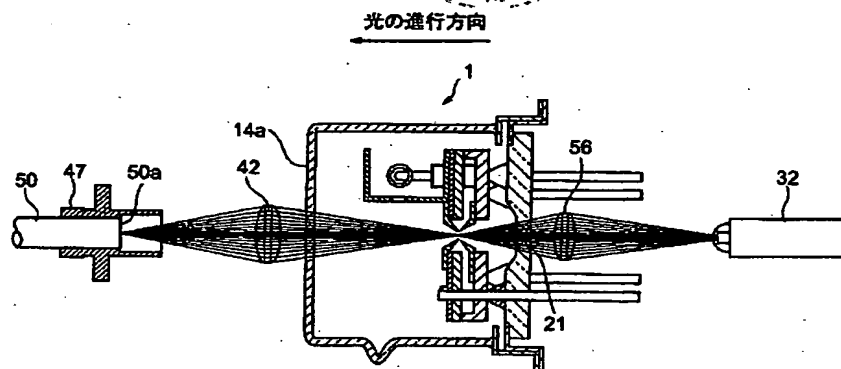


【図 6】



(8)

【図8】



フロントページの続き

Fターム(参考) 2G020 AA03 AA04 AA05 CB31 CB33  
 CB42 CB43 CB51 CC01 CD03 20  
 2G059 EE12 GG03 HH01 HH02 HH03  
 JJ01 LL01